

20 PC 11147 DE
 1 PC 10353 NOUS = P 17521

19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
 PATENTAMT

20 Offenlegungsschrift

20 DE 196 33 958 A 1

51 Int. Cl.:

D 21 F 3/10

D 21 F 3/04

F 26 B 13/28

21 Aktenzeichen: 196 33 958.8

22 Anmeldetag: 22. 8. 96

23 Offenlegungstag: 9. 10. 97

DE 196 33 958 A 1

26 Innere Priorität:

296 13 944.0 03.04.96

27 Anmelder:

Vojth Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522
 Heidenheim, DE

24 Vertreter:

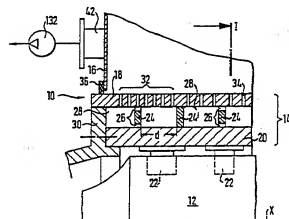
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

27 Erfinder:

Kotitschke, Gerhard, 89555 Steinheim, DE; Mayer,
 Wolfgang, 89522 Heidenheim, DE; Sollinger,
 Hans-Peter, 89522 Heidenheim, DE; Esslinger, Klaus,
 89554 Nattheim, DE; Meschenmoser, Andreas, 88263
 Horgenzell, DE; Mohrhardt, Günther, Sao
 Paulo/São Paulo, BR

54 Saugpreßwalze

57 Eine Saugpreßwalze (10) zur Behandlung einer Material-
 bahn wie insbesondere einer Karton- oder Papierbahn in
 wenigstens einem mit einer jeweiligen Gegenfläche gebilde-
 ten Preßspalt ist als außen besaugte Hohlwalze mit einem
 um einen Kern (12) umlaufenden, innenseitig abgestützten
 Walzenmantel (14) ausgebildet.



DE 196 33 958 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 97 702 041/405

18/24

Die Erfindung betrifft eine Saugpreßwalze zur Behandlung einer Materialbahn wie insbesondere einer Karton- oder Papierbahn in wenigstens einem mit einer jeweiligen Gegenfläche gebildeten Preßspalt. Die Erfindung betrifft ferner eine Pressenanordnung einer Maschine wie insbesondere einer Papiermaschine mit einer solchen Saugpreßwalze.

Eine aus der US-A-2 911 040 bekannte Saugpreßwalze der eingangs genannten Art ist mit einem internen Saugkasten versehen. Eine solche innen besaugte Saugpreßwalze weist u. a. den Nachteil auf, daß die Linienkraft auf maximal etwa 100 bis 150 kN/m begrenzt ist, da sich der Walzenmantel und der interne Saugkasten nicht beliebig stark durchbiegen können.

Aus der US-A-3 273 492 ist zwar bereits die Verwendung einer Gegenbiegeeinrichtung bekannt. Diese ist jedoch relativ sperrig und entsprechend kostenaufwendig.

Ziel der Erfindung ist es, eine Saugpreßwalze der eingangs genannten Art zu schaffen, die problemlos insbesondere auch in Verbindung mit zugeordneten Durchbiegungsausgleichswalzen verwendbar und hierbei insbesondere auch zur Erzeugung höherer Preßdrücke geeignet ist. Zudem soll eine Pressenanordnung mit einer entsprechenden Saugpreßwalze geschaffen werden.

Bezüglich der Saugpreßwalze wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sie als außen besaugte Hohlwalze mit einem um einen Kern oder Joch umlaufenden, innenseitig abgestützten Walzenmantel ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Pressenanordnung ist im Anspruch 20 angegeben.

Aufgrund dieser Ausbildung können bei minimalem Aufwand deutlich höhere Preßkräfte erzeugt werden, wobei der Saugpreßwalze nunmehr insbesondere auch eine oder mehrere Schuhpreßeinheiten zugeordnet werden können, mit denen gegebenenfalls auch eine Linienkraft von beispielsweise etwa 150 bis 300 kN/m erzielbar ist.

Bei einer in der Praxis bevorzugten Ausführungsform ist die Saugpreßwalze mit einem äußeren Saugkasten versehen, durch den ein im Walzeninneren gelegener Bereich abgesaugt wird.

Der Walzenmantel ist vorteilhafterweise ein doppelter Walzenmantel mit einem perforierten und/oder mit Rillen versehenen äußeren Mantelteil und einem eine geschlossene Oberfläche aufweisenden inneren Mantelteil, wobei das innere Mantelteil innenseitig abgestützt ist. Es ist somit insbesondere auch eine hydraulische innere Abstützung des inneren Mantelteils mit hydrostatischer und/oder hydrodynamischer Schmierung möglich. Aufgrund des perforierten bzw. gerillten äußeren Mantelteils ergeben sich Kanäle, durch die sich der außen erzeugte Unterdruck bis zu einer oder gegebenenfalls mehreren Saugzonen fortplant, die beispielsweise im Bereich eines oder mehrerer Preßspalte und/oder einer oder mehrerer Bahnhaltezonen liegen, in denen die um die Saugpreßwalze geführte Materialbahn an die Saugpreßwalze gehalten wird. Durch die gebildeten Kanäle kann Luft und/oder Wasser abströmen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Saugpreßwalze selbst eine Durchbiegungsausgleichswalze mit einem den Walzenmantel durchsetzenden, den Kern bildenden Joch, an dem das innere Mantelteil durch wenigstens ein vorzugsweise hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmiertes, beispielsweise hydraulisch betätigtes Stützelement abgestützt ist.

Zur Ausbildung der betreffenden Kanäle sind zwischen dem äußeren Mantelteil und dem inneren Mantelteil vorteilhafterweise insbesondere ringförmige Distanzscheiben angeordnet, die in Richtung der Walzenachse einen jeweiligen Abstand voneinander aufweisen. Hierbei kann zumindest ein Teil der Distanzscheiben mit Druckausgleichsöffnungen versehen sein, um eine entsprechende Verbindung zwischen benachbarten, an eine jeweilige Distanzscheibe angrenzenden Kanälen zu schaffen.

Gemäß einer zweckmäßigen alternativen Ausführungsvariante ist das innere Mantelteil mit Umfangsrillen versehen und das perforierte äußere Mantelteil auf das innere Mantelteil aufgeschraubt.

Bei einer weiteren bevorzugten alternativen Ausführungsform ist das gerillte äußere Mantelteil in Form eines Profils auf das innere Walzenanteil aufgewickelt. Hierbei kann das Profil beispielsweise ein T-Profil, ein I-Profil oder ein abgewandeltes I-Profil sein, bei dem sich der auf dem inneren Mantelteil aufliegende radial innere Abschnitt der beiden sich quer zum dazwischen liegenden Steg erstreckenden, zueinander parallelen Abschnitte des I-Profils lediglich einseitig vom Steg weg erstreckt.

Insbesondere im Fall eines I-Profils oder eines abgewandelten I-Profils können die einzelnen Profilwindungen im radial inneren Bereich angrenzend an das innere Mantelteil aneinanderstoßen, während im radial äußeren Bereich zwischen den Profilwindungen Rillen verbleiben. Diese Rillen schaffen die erforderliche Verbindung zu den weiter innen liegenden Kanälen, die im vorliegenden Fall in erster Linie durch das jeweilige Profil definiert sind.

Von besonderem Vorteil ist, wenn das äußere Mantelteil so perforiert und/oder mit Rillen versehen ist, daß sich in den beiden axialen Randzonen des Walzenmantels ein höherer Unterdruck als in der mittleren Walzenzone ergibt. Dadurch kann beispielsweise sichergestellt werden, daß die Materialbahnänder in der Bahnhaltezonen besser angesaugt werden.

Der Walzenmantel der Saugpreßwalze ist zumindest während des Betriebs an seinen Enden vorzugsweise radial fixiert.

Zur Wassernäherung aus den Rillen bzw. Bohrungen kann am Außenumfang des Walzenmantels der Saugpreßwalze wenigstens eine einen Unterdruck erzeugende Foilleiste angeordnet sein.

Die erfindungsgemäße Pressenanordnung umfaßt wenigstens eine erfindungsgemäße Saugpreßwalze, die mit wenigstens einer Gegenfläche einen jeweiligen Preßspalt bildet, durch den eine zu behandelnde Materialbahn geführt wird.

Hierbei kann vorzugsweise wenigstens ein Preßspalt ein in Laufrichtung der Materialbahn verlängerter Preßspalt sein.

Vorteilhafterweise ist wenigstens eine Gegenfläche durch eine Schuhpreßeinheit gebildet, die ein umlaufendes Preßband umfaßt, das über wenigstens einen hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmierten, an einem Joch abgestützten Preßschuh geführt und durch wenigstens einen solchen Preßschuh gegen die Saugpreßwalze preßbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung kann wenigstens eine Gegenfläche durch eine Schuhpreßwalze mit einem flexiblen Walzenmantel als Preßband, einem den flexiblen Walzenmantel durchsetzenden Joch und wenigstens einem nicht konvexen, hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmierten Preßschuh gebildet sein,

um mit der Saugpreßwalze einen in Lauffrichtung der Materialbahn verlängerten Preßspalt zu bilden.

Grundsätzlich kann auch wenigstens eine Gegenfläche durch eine Durchbiegungsausgleichswalze mit einem umlaufenden, vorzugsweise starren Walzenmantel, einem den Walzenmantel durchsetzenden Joch und wenigstens einem hydrostatischen und/oder hydrodynamischen Stützelement gebildet sein, durch das der Walzenmantel am Joch abgestützt ist.

In den Untersprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Saugpreßwalze sowie der erfindungsgemäßen Pressenanordnung angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische geschnittene Teilansicht einer Saugpreßwalze,

Fig. 2 einen Teilquerschnitt der in Fig. 1 gezeigten Saugpreßwalze, geschnitten entlang der Linie I der Fig. 1,

Fig. 3 einen Endbereich des äußeren Mantelteils der in Fig. 1 gezeigten Saugpreßwalze mit einer alternativen stirnseitigen Abdeckung des Saugkastens,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Mantelabschnitts einer weiteren Ausführungsform der Saugpreßwalze mit auf den inneren Mantelteil aufgeschraubtem äußeren Mantelteil,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Mantelabschnitts mit gerilltem äußeren Mantelteil, das in Form eines Profils auf das innere Mantelteil aufgewickelt ist, wobei unterschiedliche Profilarten dargestellt sind,

Fig. 6 eine vereinfachte schematische Teildarstellung einer Ausführungsform einer Saugpreßwalze umfassenden Vier-Walzen-Pressenanordnung,

Fig. 7 eine vereinfachte schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Vier-Walzen-Pressenanordnung,

Fig. 8 eine vereinfachte schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Vier-Walzen-Pressenanordnung,

Fig. 9 eine vereinfachte schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Vier-Walzen-Pressenanordnung,

Fig. 10 eine vereinfachte schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Vier-Walzen-Pressenanordnung,

Fig. 11 eine vereinfachte schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Zwei-Walzen-Pressenanordnung und

Fig. 12 eine vereinfachte schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Zwei-Walzen-Pressenanordnung.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Saugpreßwalze 10 gezeigt, die in einer weiter unten noch zu beschreibenden Weise mit wenigstens einer Gegenfläche einen jeweiligen Preßspalt bilden kann, durch den eine zu behandelnde Materialbahn wie insbesondere eine Karton- oder Papierbahn geführt wird.

Die Saugpreßwalze 10 ist als außen besaugte Hohlwalze mit einem um einen Kern oder ein Joch 12 umlaufenden, innenseitig abgestützten Walzenmantel 14 ausgebildet. Dabei ist die Saugpreßwalze 10 mit einem äußeren Saugkasten 16 versehen, durch den in einem inneren Bereich ein Unterdruck erzeugt wird.

Hierzu ist der Walzenmantel 14 als doppelter Walzenmantel mit einem perforierten äußeren Mantelteil 18

und einem eine geschlossene Oberfläche aufweisenden inneren Mantelteil 20 ausgebildet, wobei das innere Mantelteil 20 im vorliegenden Fall durch mehrere, vorzugsweise hydraulisch betätigte, hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmierte Stützelemente 22 am Joch 12 abgestützt ist.

Die Saugpreßwalze 10 kann somit insbesondere auch als Durchbiegungsausgleichswalze ausgebildet sein. Hierbei kann das innere Mantelteil 20 des mit wenigstens einer Gegenfläche einen jeweiligen Preßspalt bildenden Walzenmantels 14 im Bereich jedes Preßspaltes durch jeweils wenigstens ein beispielsweise hydraulisch betätigtes, vorzugsweise hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmiertes Stützelement 22 am Joch 12 abgestützt sein.

Im vorliegenden Fall sind zwischen dem äußeren Mantelteil 18 und dem inneren Mantelteil 20 Distanzscheiben 24, 24' angeordnet, die in Richtung der Walzenachse X einen jeweiligen Abstand d voneinander aufweisen, wobei die Abstände d beim dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen gleich groß sind. Zumindest ein Teil der Distanzscheiben 24, 24' ist mit Druckausgleichsöffnungen 26 versehen, um eine entsprechende Verbindung zwischen benachbarten, an eine jeweilige Distanzscheibe 26 angrenzenden Kanälen 28 zu schaffen.

Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, sind bei einer jeweiligen Distanzscheibe 24 sowohl radial innen als auch radial außen solche Druckausgleichsöffnungen 26 vorgesehen, wobei die radial inneren Druckausgleichsöffnungen gegenüber den radial äußeren in Umfangsrichtung versetzt sind. Zudem sind im vorliegenden Fall die radial inneren Druckausgleichsöffnungen 26 etwas größer als die radial äußeren ausgebildet (vgl. Fig. 2).

Die Saugpreßwalze 10 ist an ihren beiden axialen Enden jeweils durch eine Stirnwand 30 (nur eine gezeigt) verschlossen, die um die Walzenachse X drehbar gelagert ist und mit der das betreffende Ende des doppelten Walzenmantels 14 verbunden ist. Demzufolge kann der doppelte Walzenmantel 14 um das drehfeste Joch 12 umlaufen.

Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, ist der linke Kanal 28 axial einerseits durch eine Distanzscheibe 24 und andererseits durch die Stirnwand 30 begrenzt. Dasselbe trifft auf das andere, nicht dargestellte Walzenende zu. Dagegen sind die mittleren Kanäle 28 axial jeweils durch zwei benachbarte Distanzscheiben 24 begrenzt.

Das äußere Mantelteil 18 ist so perforiert, daß sich in den beiden axialen Randzonen 32 des Walzenmantels 14 ein höherer Unterdruck als in der mittleren Randzone ergibt. Entsprechend weist das äußere Mantelteil 18 beim dargestellten Ausführungsbeispiel in diesen Randzonen 32 eine höhere Dichte von radialen Bohrungen 34 als im mittleren Bereich auf (vgl. Fig. 1). Zudem ist zwischen dem Bereich einer jeweiligen Randzone 32 und dem mittleren Walzenbereich jeweils eine Distanzscheibe 24' ohne Druckausgleichsöffnungen vorgesehen, wobei zwischen dieser und der Stirnwand 30 jeweils noch eine axial äußere Distanzscheibe 24 mit solchen Druckausgleichsöffnungen 26 liegt. Außer den beiden im Bereich der Randzonen 32 liegenden Distanzscheiben 24' weisen alle Distanzscheiben 26 Druckausgleichsöffnungen 26 auf.

Im vorliegenden Fall sind die Stützelemente 22 jeweils als Zylinder/Kolben-Einheiten ausgebildet. Der Walzenmantel 14 ist in der beschriebenen Weise zumindest während des Betriebs an seinen Enden radial fixiert. Der äußere Saugkasten 16 ist an seinen Stirnseiten

jeweils über eine beispielsweise aus Filz bestehende Umfangsdichtleiste 36 gegenüber dem jeweiligen axialen Ende des Walzenmantels 14 abgedichtet, die gemäß Fig. 1 auf dem Außenumfang des Walzenmantels 14 aufsitzt.

Gemäß Fig. 3 mit seinen beiden verschiedenen Ansichten a) und b) kann auch eine in eine Umfangsnut 38 des äußeren Mantelteils 18 eingesetzte Umfangsdichtleiste 40 oder dergleichen vorgesehen sein, um eine jeweilige Stirnseite des äußeren Saugkastens 16 gegenüber dem Walzenmantel 14 abzdichten. Aufgrund der Umfangsnut oder Rille 38 kann die Dichtung 40 ein stumpfes Ende haben, auf welchem das Klingeneende aufliegt (vgl. insbesondere den Fig. 3b)). Dadurch sind auch die Ecken gut abgedichtet.

Im vorliegenden Fall sind die Distanzscheiben 24 jeweils als Ringscheiben ausgebildet. Die gebildeten Kanäle 28 sind somit Ringkanäle, die sich in Umfangsrichtung um das innere Mantelteil 20 erstrecken.

Gemäß Fig. 2 sind lediglich im oberen Bereich Stützelemente 22 vorgesehen, die im Bereich eines zu bildenden oberen Preßspaltes wirken, den die Saugpreßwalze 10 mit einer betreffenden Gegenfläche bilden kann. Grundsätzlich ist es auch denkbar, daß die Preßwalze 10 zur Bildung mehrerer Preßspalte mit mehreren Gegenflächen zusammenwirken. In diesem Fall kann das innere Mantelteil 20 im Bereich jedes Preßspaltes durch jeweils wenigstens ein Stützelement 22 am Joch 12 abgestützt sein, wie dies beispielsweise in Fig. 6 gezeigt ist.

Gemäß Fig. 1 ist der äußere Saugkasten 16 über einen Anschlußstutzen 42 mit einer Unterdruckquelle 132 verbunden.

Zudem ist in Fig. 2 eine außen an der Saugpreßwalze 10 anliegende Schaber Klinge 82 zu erkennen, die in einem auf Saugkasten 16 befestigten Klingenelement oder dergleichen gehalten ist und durch die der Saugkasten 16 nach außen abgedichtet wird.

Fig. 4 zeigt eine alternative Ausführungsform des Walzenmantels 14. Danach ist auf ein mit Umfangsrillen 44 versehenes inneres Mantelteil 20 ein perforiertes äußeres Mantelteil 18 aufgeschraubt. Die Kanäle sind im vorliegenden Fall somit durch die großvolumig vorgesehenen Umfangsrillen 44 des inneren Mantelteils 20 definiert. Über die radialen Bohrungen 34 des perforierten äußeren Mantelteils 20 wird wiederum die Verbindung zwischen diesen Kanälen und dem unter Unterdruck stehenden Innenraum des Saugkastens 16 geschaffen.

In Fig. 5 sind vier Ausführungsformen eines alternativen Walzenmantelaufbaus gezeigt, bei dem anstelle eines perforierten äußeren Mantelteils jeweils ein gerilltes äußeres Mantelteil 18 in Form eines Profils auf das innere Walzensteil 20 aufgewickelt ist.

Im ersten Fall ist das Profil ein auf dem inneren Mantelteil 20 aufsitzendes T-Profil. Hierbei sind die einzelnen Profilwindungen in einem solchen axialen Abstand voneinander angeordnet, daß radial außen jeweils Rillen 46 verbleiben, über die darunter liegenden Kanäle 28 wiederum mit dem Innenraum des äußeren Saugkastens 16 verbunden sind. Radial innen sind diese Kanäle 28 durch die Außenumfangsfläche des inneren geschlossenen Mantelteils 20 begrenzt. Die axiale Begrenzung der Kanäle 28 erfolgt durch die Stege 48 der beiden jeweils benachbarten Profilwindungen bzw. eine jeweilige Stirnwand 30 (vgl. Fig. 1).

Bei einem weiteren in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das innere Mantelteil 20 mit Umfangsrillen 50 versehen, in die das T-Profil eingesetzt ist. Die jeweiligen Kanäle 28 ergeben sich in der gleichen Weise wie

zuvor.

In beiden Fällen weisen die einzelnen Profilwindungen einen axialen Abstand voneinander auf.

Bei einem weiteren in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Profil ein I-Profil. Hierbei besitzt ein auf dem inneren Mantelteil 20 aufsitzendes radial innerer Abschnitt 52 von zwei sich quer zum dazwischen liegenden Steg 54 erstreckenden, zueinander parallelen Abschnitten 52, 56 des I-Profils in Richtung der Walzenachse X (vgl. Fig. 1) gemessen eine größere Breite als der radial äußere Abschnitt 56. In diesem Fall stoßen die einzelnen Profilwindungen mit ihrem breiteren Abschnitt 52 aneinander. Zwischen den radial äußeren, schmälere Abschnitten 56 verbleiben wiederum Rillen 46, über die die betreffenden Kanäle 28 mit dem Innenraum des Saugkastens 16 verbunden sind.

Bei einem weiteren in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Profil ein abgewandeltes I-Profil, bei dem sich der auf dem inneren Mantelteil 20 aufsitzendes radial innere Abschnitt 58 der beiden sich quer zum dazwischen liegenden Steg 60 erstreckenden, zueinander parallelen Abschnitten 58, 62 des I-Profils lediglich einseitig vom Steg 60 weggestreckt. Auch hier stoßen die einzelnen Profilwindungen im radial inneren Bereich wiederum aneinander, während zwischen den radial äußeren Abschnitten wieder Rillen 46 verbleiben. Im vorliegenden Fall ergeben sich gleichmäßige Rillenbreiten.

In Fig. 6 ist in vereinfachter schematischer Darstellung eine Pressenanordnung einer Maschine wie insbesondere einer Papiermaschine dargestellt. Diese Pressenanordnung umfaßt eine Materialbahn A wie insbesondere eine Karton- oder Papierbahn von einem Sieb 64 übernehmende Saugpreßwalze 10 mit zugeordneten, um die Saugpreßwalze 10 geführten Preßfilz 66 sowie eine mit der Saugpreßwalze 10 einen Preßspalt B bildende, die Materialbahn A von der Saugpreßwalze 10 übernehmende zentrale Schuhpreßwalze 68 zur Abgabe der Materialbahn A an einen sich anschließenden Maschinenteil.

Wie anhand von Fig. 6 zu erkennen ist, liegt die Saugpreßwalze 10 über den zugeordneten Preßfilz 66 so am Sieb 64 an, daß die Materialbahn A unmittelbar übernimmt.

Sowohl der Saugpreßwalze 10 als auch der zentralen Schuhpreßwalze 68 ist jeweils eine zusätzliche Schuhpreßwalze 70 bzw. 72 zugeordnet, um mit der Saugpreßwalze 10 bzw. der zentralen Schuhpreßwalze 68 jeweils einen zusätzlichen, in Laufrichtung der Materialbahn A verlängerten Preßspalt R, S zu bilden. Hierbei ist über jede zusätzliche Schuhpreßwalze 70, 72 wiederum ein Preßfilz 74, 76 geführt.

Das in dieser Fig. 6 dargestellte Ende einer Siebpartie einer Papiermaschine umfaßt ferner Siebwalzen 78, 80, um die das Sieb 64 geführt ist. Die Saugpreßwalze 10 liegt über den zugeordneten Preßfilz 66 in dem zwischen den beiden Siebwalzen 78, 80 geführten Bereich am Sieb 64 an.

Die auf dem Sieb 64 gebildete Materialbahn A wird durch den Preßfilz 66 und die Saugpreßwalze 10 vom Sieb 64 abgehoben und dann hintereinander durch die drei Preßspalte R, B und S geführt. Dabei erfolgt im ersten Preßspalt R zwischen der Saugpreßwalze 10 und der zugeordneten zusätzlichen Schuhpreßwalze 70 eine zweizeitige Entwässerung aufgrund der Preßwirkung der Saugpreßwalze 10 bzw. des der zusätzlichen Schuhpreßwalze 70 zugeordneten Preßfilzes 74. Dagegen erfolgt im zwischen der Saugpreßwalze 10 und der zentralen

len Schuhpreßwalze 68 gebildeten Preßspalt B lediglich eine einseitige Entwässerung. In beiden Preßspalten R, B wird die Entwässerung durch die Saugwirkung der Saugpreßwalze 10 unterstützt. Im zwischen der zentralen Schuhpreßwalze 68 und der dieser zugeordneten zusätzlichen Schuhpreßwalze 72 gebildeten Preßspalt S erfolgt wieder eine einseitige Entwässerung, die durch den der zusätzlichen Schuhpreßwalze 72 zugeordneten Preßfilz 76 unterstützt wird.

Beim in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel kann die Saugpreßwalze 10 einen Aufbau der zuvor beschriebenen Art besitzen. Sie ist somit insbesondere wiederum als außen besaugte Hohlwalze mit einem um ein Joch 12 umlaufenden doppelten Walzenmantel 14 ausgebildet, dessen innerer Mantelteil 20 durch vorzugsweise hydrostatische und/oder hydrodynamische Stützelemente 22 am Joch 12 abgestützt ist. Hierbei sind sowohl im Bereich der Preßspalte R als auch im Bereich des Preßspalte B jeweils mehrere Stützelemente 22 vorgesehen, die im vorliegenden Fall jeweils als hydraulisch betätigte Zylinder/Kolben-Einheiten ausgebildet sind.

Zwischen dem äußeren Mantelteil 18 und dem inneren Mantelteil 20 der Saugpreßwalze 10 können beispielsweise wiederum Distanzscheiben 24, 24' vorgesehen sein, wie dies in Fig. 1 im einzelnen dargestellt ist. Grundsätzlich ist jedoch auch hier ein solcher Mantelaufbau denkbar, bei dem auf ein mit Umfangsrillen versehenes inneres Mantelteil ein perforiertes äußeres Mantelteil aufgeschraubt ist, wie dies beispielsweise in Fig. 4 dargestellt ist. Zudem ist beispielsweise auch die Verwendung eines Walzenmantels möglich, bei dem in der in Fig. 5 dargestellten Weise ein gerilltes äußeres Mantelteil in Form eines Profils auf das innere Walzenteil aufgewickelt ist.

Die Saugpreßwalze 10 kann somit insbesondere als Durchbiegungsausgleichswalze mit einem umlaufenden doppelten Walzenmantel 14, einem den Walzenmantel durchsetzenden Joch und wenigstens einem hydrostatischen und/oder hydrodynamisch geschmierten Stützelement 22 ausgebildet sein, durch das das innere Mantelteil 20 am Joch 12 abgestützt ist.

Der Unterdruck pflanzt sich von dem Saugkasten 16 zu den Saugzonen im Bereich der Preßspalte R, B und in eine Bahnhaltezone fort, in der die Materialbahn A zwischen den beiden Preßspalten R, B an der Saugpreßwalze 10 gehalten wird.

Zwischen den beiden axialen Enden der Saugpreßwalze 10 erfolgt die Abdichtung des Saugkastens 16 nach außen durch am äußeren Mantelteil 18 anliegende Schaberklappen 18, die beispielsweise wiederum in am Saugkasten 16 befestigten Klingenleisten oder dergleichen gehaltert sind.

Beim in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die beiden zusätzlichen Preßspalte R und S in Laufrichtung der Materialbahn A verlängert. Dasselbe gilt im vorliegenden Fall auch für den Preßspalt B zwischen der Saugpreßwalze 10 und der zentralen Schuhpreßwalze 68.

Hierbei umfassen sowohl die beiden zusätzlichen Schuhpreßwalzen 70, 72 als auch die zentrale Schuhpreßwalze 68 jeweils einen umlaufenden flexiblen Walzenmantel 84, 86, 88, ein den Walzenmantel 84, 86, 88 durchsetzendes Joch 12 und wenigstens einen hydrostatischen und/oder hydrodynamisch geschmierten Preßschuh 90, 92, 94, durch den der betreffende Walzenmantel 84, 86, 88 im jeweiligen Preßspaltbereich am Joch 12 abgestützt ist. Der Walzenmantel 88 der zentralen Schuhpreßwalze 68 ist somit nicht nur im Bereich des

Preßspalte S, sondern durch den hydrostatischen und/oder hydrodynamisch geschmierten Preßschuh 94 auch im Bereich des mit der Saugpreßwalze 10 gebildeten Preßspalte B abgestützt.

Der Walzenmantel 86 der der zentralen Schuhpreßwalze 68 zugeordneten zusätzlichen Schuhpreßwalze 72 ist im vorliegenden Fall flexibel.

Der in Fig. 6 zu erkennende, der zusätzlichen Schuhpreßwalze 72 zugeordnete, hydrostatische und/oder hydrodynamisch geschmierte Preßschuh 92 ist auf seiner dem Walzenmantel 86 zugeordneten Seite nicht konvex, im vorliegenden Fall eben ausgebildet. Dasselbe gilt auch für den der gegenüberliegenden zentralen Abgabepreßwalze 68 zugeordneten hydrostatischen und/oder hydrodynamisch geschmierten Preßschuh 92, durch den der flexible Walzenmantel 88 der zentralen Schuhpreßwalze 68 an deren Joch 12 abgestützt wird. Damit ergibt sich ein in Laufrichtung der Materialbahn A verlängerter ebener Preßspalt S.

Dagegen ist der auf der gegenüberliegenden Seite des Jochs 12 der zentralen Schuhpreßwalze 68 angeordnete Preßschuh 94 mit einer vorzugsweise konkaven Anpreßfläche versehen, durch die der flexible Walzenmantel 88 gegen den im vorliegenden Fall vorzugsweise relativ starren doppelten Walzenmantel 14 der Saugpreßwalze 10 gepreßt wird. Auch hier wird jedoch ein in Laufrichtung der Materialbahn A verlängerter Preßspalt B gebildet.

Auch die der Saugpreßwalze 10 zugeordnete zusätzliche Schuhpreßwalze 70 umfaßt wiederum einen flexiblen Walzenmantel 84, ein den flexiblen Walzenmantel 84 durchsetzendes Joch 12 und wenigstens einen nicht konvexen, hydrostatischen und/oder hydrodynamisch geschmierten Preßschuh 90. Im vorliegenden Fall besitzt dieser 90 Preßschuh eine konkave Anpreßfläche. Diese erstreckt sich über einen größeren Teil des Umfangs der Saugpreßwalze 10 als die konkave Anpreßfläche des Preßschuhes 94. Zwischen der Saugpreßwalze 10 und der dieser zugeordneten zusätzlichen Schuhpreßwalze 70 wird somit ein in Laufrichtung der Materialbahn A verlängerter Preßspalt R gebildet.

Insbesondere die der zentralen Schuhpreßwalze 68 zugeordnete zusätzliche Preßwalze 72 kann auch mit einem Walzenmantel versehen sein, der Ausnehmungen zur Aufnahme von Preßwasser besitzt. Diese Ausnehmungen können beispielsweise in Form von Umfangsrillen und/oder Sackbohrungen vorgesehen sein.

Die Jochs 12 der Schuhpreßwalzen sind zumindest während des Betriebs vorzugsweise feststehend. Zudem kann insbesondere die zentrale Schuhpreßwalze 68 mit einem Walzenmantel 88 versehen sein, der zumindest während des Betriebs an seinen Enden radial fixiert ist.

Gemäß Fig. 6 liegen die Saugpreßwalze 10, die zentrale Schuhpreßwalze 68 sowie die dieser zugeordnete zusätzliche Schuhpreßwalze 72 auf einer Geraden, die mit der Vertikalen einen Winkel einschließt, der im vorliegenden Fall beispielsweise etwa 45° beträgt. Die der Saugpreßwalze 10 zugeordnete zusätzliche Schuhpreßwalze 70 ist rechts unterhalb der Saugpreßwalze 10 angeordnet. Die durch die Achsen dieser beiden Walzen verlaufende Gerade bildet mit der durch die Saugpreßwalze 10, die Abgabepreßwalze 68 und die dieser zugeordnete zusätzliche Schuhpreßwalze 72 verlaufenden Geraden einen stumpfen Winkel.

Die der zentralen Schuhpreßwalze 68 zugeordnete zusätzliche Schuhpreßwalze 72 kann beispielsweise auch direkt oberhalb der zentralen Schuhpreßwalze 68 angeordnet sein, so daß die sich durch die Achsen dieser

beiden Walzen erstreckende Gerade in Vertikalrichtung verläuft.

Fig. 7 zeigt eine ähnliche Pressenanordnung wie die in Fig. 6 gezeigt, so daß im folgenden lediglich auf die Unterschiede gegenüber der in Fig. 6 dargestellten Pressenanordnung eingegangen wird.

So ist gemäß Fig. 7 der Preßzylinder 66 über eine zusätzliche Abnahmesaugwalze 96 geführt, in deren Bereich die Materialbahn A vom Sieb 64 abgenommen wird. Zudem ist die zentrale Preßwalze als normale Durchbiegungseinstell- oder Durchbiegungsausgleichswalze 69 ausgebildet, die einen umlaufenden, vorzugsweise starren Walzenmantel 89, ein den Walzenmantel 89 durchsetzendes Joch 12 und wenigstens ein hydrostatisches und/oder hydrodynamisches, d.h. hydrostatisch und/oder hydrodynamisch gesmiertes Stützelement 93 umfaßt, durch das der Walzenmantel 89 an einem Joch 12 abgestützt ist. Im vorliegenden Fall ist diese Durchbiegungsausgleichswalze 69 lediglich im Bereich des Preßspaltes S mit Stützelementen 93 versehen. Die mit einem gegenüberliegenden Preßschuh 92 versehene Schuhpreßwalze 72 ist vertikal über der zentralen Durchbiegungsausgleichswalze 69 angeordnet. Es ergibt sich somit eine vertikale Wirkungsebene für die Stützelemente 93 der Durchbiegungsausgleichswalze 69 und den Preßschuh 92 der Schuhpreßwalze 72.

Die Saugpreßwalze 10 ist lediglich noch im Bereich des Preßspaltes R mit Stützelementen 22 versehen, wobei sich der Unterdruck von dem Saugkasten 16 zur Saugzone im Bereich des Preßspaltes R und, wie auch bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel, in eine Bahnhaltezone 98 fortplant, in der die Materialbahn A zwischen den beiden Preßspalten R und B an der Saugpreßwalze 10 gehalten wird.

Die in Fig. 8 gezeigte Pressenanordnung unterscheidet sich von der gemäß der Fig. 7 im wesentlichen dadurch, daß die Saugpreßwalze 10 und die Durchbiegungsausgleichswalze 69 auseinandergezogen, d.h. im Abstand voneinander angeordnet sind.

Die Abdichtung des Saugkastens 16 nach außen erfolgt durch Dichtleisten 100, von denen eine in Laufrichtung der Materialbahn A vor dem Preßspalt R am um die Saugpreßwalze 10 geführten Preßzylinder 66 anliegt, während eine weitere in Laufrichtung der Materialbahn A hinter der Saugpreßwalze 10 an diesem Preßzylinder 66 anliegt. Eine solche Anlage beider Dichtleisten 100 an dem Preßzylinder 66 ist möglich, wenn die Materialbahn A hinreichend luftdicht ist. In diesem Fall entfallen am Mantel der Saugpreßwalze 10 anliegende Klingen.

Der zentralen Preßwalze 68 kann eine zusätzliche Preßwalze 102 zugeordnet sein, etwa in der Art, wie dies aus der DE 41 40 879 bekannt ist.

Die in Fig. 9 dargestellte Pressenanordnung unterscheidet sich von der der Fig. 8 im wesentlichen dadurch, daß anstelle der einen schlauchförmigen Preß- oder Walzenmantel 84 aufweisenden Schuhpreßeinheit 70 eine Schuhpreßeinheit 70' mit einem Preßband 104 vorgesehen ist, das außerhalb des Spaltbereichs nicht mehr allgemein kreisförmig und in Bahnlaufrichtung vor und hinter dem Preßspalt R jeweils um eine Leitwalze 134 geführt ist, wobei dieses Preßband 104 in einem Bereich zwischen beiden Leitwalzen 134 vom Preßschuh 90 beaufschlagt und gegen die Saugpreßwalze 10 gepreßt wird. Wie in Fig. 9 zu erkennen ist, wird durch dieses Preßband 104 der offene Bereich 106 zwischen einer in Bahnlaufrichtung vor dem Preßspalt R angeordneten Dichtleiste 100 und dem Walzenmantel 14 der Saugpreßwalze 10 geschlossen. Im oberen Be-

reich ist der Saugkasten 16 durch eine am Walzenmantel 14 der Saugpreßwalze 10 anliegende Schaber Klinge 82 abgedichtet.

Bei der in Fig. 10 gezeigten weiteren Vier-Walzen-Pressenanordnung nimmt der flexible Preßmantel einer Schuhpreßwalze 110 die zu entwässernde Materialbahn A in einer ersten Preßstelle 112 direkt vom Sieb 64 ab. Die Materialbahn A läuft dann zusammen mit dem Preßmantel 108 durch eine zweite, als befüllter und verlängerter Preßspalt 114 ausgebildete Preßstelle. Danach läuft die Materialbahn A durch einen dritten Preßspalt 116, wo sie von der glatten Mantelfläche des Preßmantels 108 auf die glatte Mantelfläche einer Preßwalze 118 überwechselt. Mit dieser läuft die Materialbahn A dann durch eine wiederum als befüllter und verlängerter Preßspalt 120 ausgebildete vierte Preßstelle. Hinter diesem Preßspalt 120 folgt die Materialbahn A der Preßwalze 118 noch bis zu einer Abnahmestelle.

Hierbei ist die Saugpreßwalze 10 zur Bildung des Preßspaltes 114 unmittelbar unterhalb der Schuhpreßwalze 110 im Unterfild 126 angeordnet. Der schräg rechts unterhalb der Saugpreßwalze 10 angeordnete Saugkasten 16 ist in der dargestellten Weise wiederum mit einer Unterdruckquelle 132 verbunden.

Der Schuhpreßwalze 110 ist im Bereich zwischen den Preßspalten 114 und 116 ein Dampfblaskasten 122 zugeordnet.

Die Saugpreßwalze 10 kann wiederum so aufgebaut sein, wie dies zuvor beispielsweise beschrieben wurde. Im vorliegenden Fall besitzt sie lediglich im Bereich des Preßspaltes 114 Stützelemente 22.

Im übrigen kann der Aufbau dieser Pressenanordnung so sein, wie er in der DE 43 01 750 A1 beschrieben ist.

Fig. 11 zeigt eine Zwei-Walzen-Pressenanordnung, bei der die Saugpreßwalze 10 direkt unterhalb einer Schuhpreßeinheit 124, im vorliegenden Fall wieder einer Schuhpreßwalze, angeordnet ist. Um die Saugpreßwalze 10 ist ein Unterfild 126 geführt, mit dem die Materialbahn A in den zwischen der Saugpreßwalze 10 und der Schuhpreßeinheit 124 gebildeten Preßspalt R geführt wird. Bei dieser Ausführungsform umfaßt die Saugpreßwalze 10 ebenso wie bei den in Fig. 7 bis 10 gezeigten Ausführungsbeispielen lediglich im Bereich eines Preßspaltes Stützelemente 22, durch die das innere Mantelteil 20 des doppelten Walzenmantels 14 am Joch 12 abgestützt ist.

Die Schuhpreßeinheit 124 umfaßt wiederum wenigstens einen Preßschuh 90, durch den der Preßmantel dieser Schuhpreßeinheit 124 gegen die Saugpreßwalze 10 preßbar ist. Im vorliegenden Fall liegt die Wirkungsrichtung der Stützelemente 22 und des Preßschuhes 90 in einer durch die Achsen der Saugpreßwalze 10 und der Schuhpreßeinheit 124 verlaufenden Vertikalebene.

Die Abdichtung des Saugkastens 16 nach außen erfolgt durch zwei am Walzenmantel der Saugpreßwalze 10 anliegende Schaberklängen 82. Wie anhand von Fig. 11 zu erkennen ist, ragen diese Schaberklängen 82 weit in den jeweiligen zwischen der Saugpreßwalze 10 und dem Unterfild 126 gebildeten Zwickel hinein.

Am Außenumfang des Walzenmantels der Saugpreßwalze 10 ist eine einen Unterdruck erzeugende Folleiste 128 zur Wassernfernung aus den Rillen bzw. Bohrungen angeordnet.

In Fig. 12 ist eine weitere Zwei-Walzen-Pressenanordnung gezeigt, die sich von der der Fig. 11 im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß die Saugpreßwalze 10

nunmehr direkt oberhalb der Schuhpreßeinheit 124 angeordnet ist und die Abdichtung des Saugkastens 16 einerseits durch eine Dichtleiste 100 und andererseits durch eine Schaber Klinge 82 erfolgt.

Die Dichtleiste 100' ist in Bahnlaufrichtung vor dem zwischen der Saugpreßwalze 10 und der Schuhpreßeinheit 124 gebildeten Preßspalt R angeordnet. Abweichend von der in Fig. 8 dargestellten Ausführung liegt diese Dichtleiste 100' sowohl an einem um die Saugpreßwalze 10 geführten Oberfilz 130 als auch am Mantel der Saugpreßwalze 10 an. Somit wird durch den verbleibenden offenen Bereich 106 weniger Falschlufft angesaugt. Ein solcher offener Bereich 106 zwischen der Dichtleiste 100 und dem Preßspalt R ist insbesondere dann möglich ist, wenn die Materialbahn A abdichtet.

In Bahnlaufrichtung hinter dem Preßspalt R ist der Saugkasten 16 durch eine am Walzenmantel der Saugpreßwalze 10 anliegende Schaber Klinge 82 nach außen abgedichtet. Diese Schaber Klinge 82 ragt wiederum weit in den zwischen dem Unterfilz 130 und der Saugpreßwalze 10 gebildeten Zwickel.

Auch in diesem Fall umfaßt die Saugpreßwalze 10 lediglich im Bereich eines Preßspaltes R wenigstens ein Stützelement 22.

Der doppelte Walzenmantel der Saugpreßwalze 10 kann wie bei den vorhergehenden Fällen einen perforierten oder mit Rillen versehenen äußeren Mantelteil umfassen. Das innere Mantelteil ist stets geschlossen, so daß die innere Abstützung des inneren Mantelteils problemlos insbesondere auch durch hydraulisch betätigte, hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmierte Stützelemente möglich ist. Zwischen dem äußeren Mantelteil und dem inneren Mantelteil können wiederum Distanzscheiben oder dergleichen vorgesehen sein. Es ist jedoch auch möglich, daß das innere Mantelteil mit Umfangsrillen versehen und ein perforiertes äußeres Mantelteil auf das innere Mantelteil aufgeschrumpt ist. Das gerillte äußere Mantelteil kann wiederum beispielsweise in Form eines Profils auf das innere Walzenteil aufgewickelt sein. Hierbei kann beispielsweise wiederum ein T-Profil, ein I-Profil oder ein abgewandeltes I-Profil vorgesehen sein.

Die beschriebene Saugpreßwalze ist somit problemlos insbesondere auch in Verbindung mit wenigstens einer zugeordneten Schuhpreßwalze verwendbar und hierbei insbesondere auch zur Erzeugung höherer Preßkräfte geeignet, wie sie in einem verlängerten Preßspalt (= Breit-Nip) üblich sind. Jedoch ist die erfindungsgemäße Saugpreßwalze (die eine Durchbiegungseinstellwalze ist) auch in Verbindung mit einer zweiten Durchbiegungseinstellwalze anwendbar.

Bezugszeichenliste

10 Saugpreßwalze
12 Joch
14 Walzenmantel
16 Saugkasten
18 äußerer Mantelteil
20 innerer Mantelteil
22 Stützelemente
24 Distanzscheiben
24' Distanzscheiben
26 Druckausgleichsöffnungen
28 Kanäle
30 Stirnwand
32 Randzone
34 Bohrungen

36 Filzdichtung
38 Umfangsnut
40 Dichtungsscheibe
42 Anschlußstutzen
44 Umfangsrillen
46 Rillen
48 Stege
50 Umfangsrillen
52 radial innerer Abschnitt
54 Steg
56 radial äußerer Abschnitt
58 radial innerer Abschnitt
60 Steg
62 radial äußerer Abschnitt
64 Sieb
66 Preßfilz
68 Schuhpreßwalze
69 Durchbiegungsausgleichswalze
70 zusätzliche Schuhpreßwalze
70' Schuhpreßeinheit
72 zusätzliche Schuhpreßwalze
74 Preßfilz
76 Preßfilz
78 Siebwalze
80 Siebwalze
82 Schaber Klinge
84 Walzenmantel
86 Walzenmantel
88 Walzenmantel
90 Preßschuh
92 Preßschuh
93 Stützelement
94 Preßschuh
96 Abnahmesaugwalze
98 Bahnhaltzone
100 Dichtleiste
100' Dichtleiste
102 Preßwalze
104 Preßband
106 offener Bereich
108 Preßmantel
110 Schuhpreßwalze
112 Preßstelle
114 Preßspalt
116 Preßspalt
118 Preßwalze
120 Preßspalt
122 Dampfblaskasten
124 Schuhpreßeinheit
126 Unterfilz
128 Foilleiste
130 Oberfilz
132 Unterdruckquelle
134 Leitwalzen
A Materialbahn
B Preßspalt
R Preßspalt
S Preßspalt
x Walzenachse
d Abstand

Patentansprüche

1. Saugpreßwalze (10) zur Behandlung einer Materialbahn (A) wie insbesondere einer Karton- oder Papierbahn in wenigstens einem mit einer jeweiligen Gegenfläche gebildeten Preßspalt (R, B, 114),

dadurch gekennzeichnet, daß sie als außen besaugte Hohlwalze mit einem um Kern (12) umlaufenden, innenseitig abgestützten Walzenmantel (14) ausgebildet ist.

2. Saugpreßwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem äußeren Saugkasten (16) versehen ist, durch den ein im Walzeninneren gelegener Bereich abgesaugt wird.

3. Saugpreßwalze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel (14) ein doppelter Walzenmantel mit einem perforierten und/oder mit Rillen (46) versehenen äußeren Mantelteil (18) und einem eine geschlossene Oberfläche aufweisenden inneren Mantelteil (20) ist und daß das innere Mantelteil (20) innenseitig abgestützt ist.

4. Saugpreßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Durchbiegungsausgleichswalze mit einem den Walzenmantel (14) durchsetzenden, den Kern bildenden Joch (12) ist, an dem das innere Mantelteil (20) durch wenigstens ein vorzugsweise hydrostatisches und/oder hydrodynamisches Stützelement (22) abgestützt ist.

5. Saugpreßwalze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Mantelteil (20) des mit wenigstens einer Gegenfläche einen jeweiligen Preßspalt (R, B, 114) bildenden Walzenmantels (14) im Bereich jedes Preßspaltes (R, B, 114) durch jeweils wenigstens ein vorzugsweise hydrostatisches und/oder hydrodynamisches Stützelement (22) am Joch (12) abgestützt ist.

6. Saugpreßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem äußeren Mantelteil (18) und dem inneren Mantelteil (20) Distanzscheiben (24, 24') angeordnet sind, die in Richtung der Walzenachse (X) einen jeweiligen Abstand (d) voneinander aufweisen.

7. Saugpreßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Distanzscheiben (24, 24') mit Druckausgleichsöffnungen (26) versehen ist, um eine entsprechende Verbindung zwischen benachbarten, an eine jeweilige Distanzscheibe (24) angrenzenden Kanälen (28) zu schaffen.

8. Saugpreßwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Mantelteil (20) mit Umfangsrillen (44) versehen ist und daß das perforierte äußere Mantelteil (18) auf das innere Mantelteil (20) aufgeschrumpt ist.

9. Saugpreßwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das gerillte äußere Mantelteil (18) in Form eines Profils auf das innere Walzenteil (20) aufgewickelt ist.

10. Saugpreßwalze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil ein T-Profil ist.

11. Saugpreßwalze nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das T-Profil auf dem inneren Mantelteil (20) aufsteht.

12. Saugpreßwalze nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Mantelteil (20) mit Umfangsrillen (50) versehen ist, in die das T-Profil eingesetzt ist.

13. Saugpreßwalze nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Profilwindungen einen axialen Abstand voneinander aufweisen.

14. Saugpreßwalze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil ein I-Profil ist.

15. Saugpreßwalze nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf dem inneren Mantelteil (20) aufsteigender radial innerer Abschnitt (52) von zwei sich quer zum dazwischenliegenden Steg (54) erstreckenden, zueinander parallelen Abschnitten (X) gemessen eine größere Breite besitzt als der radial äußere Abschnitt (56), wobei die einzelnen Profilwindungen mit ihrem breiteren Abschnitt (52) vorzugsweise aneinanderstoßen.

16. Saugpreßwalze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil ein abgewandeltes I-Profil ist, bei dem sich der auf dem inneren Mantelteil (20) aufsteigende radial innere Abschnitt (58) der beiden sich quer zum dazwischenliegenden Steg (60) erstreckenden, zueinander parallelen Abschnitte (58, 62) des I-Profils lediglich einseitig vom Steg (60) weggestreckt, wobei die einzelnen Profilwindungen im radial inneren Bereich vorzugsweise aneinanderstoßen und zwischen den radial äußeren Abschnitten Rillen (46) verbleiben.

17. Saugpreßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Mantelteil (18) so perforiert und/oder mit Rillen (46) versehen ist, daß sich in den beiden axialen Randzonen (32) des Walzenmantels (14) ein höherer Unterdruck als in der mittleren Walzenzone ergibt.

18. Saugpreßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel (14) während des Betriebs an seinen Enden radial fixiert ist.

19. Saugpreßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Außenumfang des Walzenmantels (14) wenigstens eine einen Unterdruck erzeugende Folleiste (128) zur Wasserentfernung aus den Rillen bzw. Bohrungen angeordnet ist.

20. Pressenanordnung einer Maschine wie insbesondere einer Papiermaschine mit einer Saugpreßwalze (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die mit wenigstens einer Gegenfläche einen jeweiligen Preßspalt (R, B, 114) bildet, durch den eine zu behandelnde Materialbahn (A) geführt wird.

21. Pressenanordnung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Preßspalt (R, B, 114) ein in Laufrichtung der Materialbahn (A) verlängerter Preßspalt ist.

22. Pressenanordnung nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Gegenfläche durch eine Schubpreßeinheit (68, 70, 70', 110, 124) gebildet ist, die ein umlaufendes Preßband (84, 88, 104) umfaßt, das über wenigstens einen hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmierten, an einem Joch (12) abgestützten Preßschuh (90, 92, 94) geführt und durch wenigstens einen solchen Preßschuh (90, 94) gegen die Saugpreßwalze (10) preßbar ist.

23. Pressenanordnung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Gegenfläche durch eine Schubpreßeinheit (68, 70, 110, 124) mit einem flexiblen Walzenmantel (84, 88, 108) als Preßband, einem den flexiblen Walzenmantel (84, 88, 108) durchsetzenden Joch (12) und wenigstens einem nicht konvexen, hydrostatisch und/oder hydrodynamisch geschmierten Preßschuh (90, 94) gebildet ist, um mit der Saugpreßwalze (10) einen in

Laufrichtung der Materialbahn verlängerten Preßspalt (R, B, 114) zu bilden.

24. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Gegenfläche durch, eine Durchbiegungsausgleichswalze (69) mit einem umlaufenden, vorzugsweise starren Walzenmantel (89), einem den Walzenmantel (89) durchsetzenden Joch (12) und wenigstens einem hydrostatischen und/oder hydrodynamischen Stützelement (93) gebildet ist, durch das der Walzenmantel (89) am Joch (12) abgestützt ist.

25. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Preßband bzw. der Walzenmantel (84, 88, 104) wenigstens einer der Saugpreßwalze (10) zugeordneten Schuhpreßeinheit (68, 70, 70', 110, 124) oder Durchbiegungsausgleichswalze mit Ausnehmungen zur Aufnahme von Preßwasser im betreffenden Preßspalt (R, B, 114) versehen ist.

26. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Saugpreßwalze (10) zugeordnete Durchbiegungsausgleichswalze (69) mit radial verschiebbarem Walzenmantel (89) ausgebildet ist.

27. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel (89) wenigstens einer der Saugpreßwalze (10) zugeordneten Durchbiegungsausgleichswalze (69) während des Betriebs an seinen Enden radial fixiert ist.

28. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß um die Saugpreßwalze (10) ein Preßfilz (66, 126, 130) geführt ist.

29. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß um wenigstens eine der Saugpreßwalze (10) zugeordnete Schuhpreßeinheit (70, 70') oder Durchbiegungsausgleichswalze ein Preßfilz (74) geführt ist.

30. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugpreßwalze (10) eine die Materialbahn (A) übernehmende Schuhpreßwalze (68) oder Durchbiegungsausgleichswalze (69) zur Abgabe der Materialbahn (A) an einen sich anschließenden Teil der Maschine und zusätzlich wenigstens eine Schuhpreßeinheit (70, 70') zugeordnet ist und daß über jede zusätzliche Schuhpreßeinheit (70) ein Preßfilz (74) geführt ist, wobei wenigstens einer der gebildeten zusätzlichen Preßspalte (R) ein in Laufrichtung der Materialbahn (A) verlängerter Preßspalt ist.

31. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdichtung des Saugkastens (16) nach außen wenigstens eine am Walzenmantel (14) der Saugpreßwalze (10) anliegende Schaber Klinge (82) vorgesehen ist.

32. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdichtung des Saugkastens (16) nach außen wenigstens eine Dichtleiste (100) vorgesehen ist, die an einem um die Saugpreßwalze geführten Preßfilz (66) anliegt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

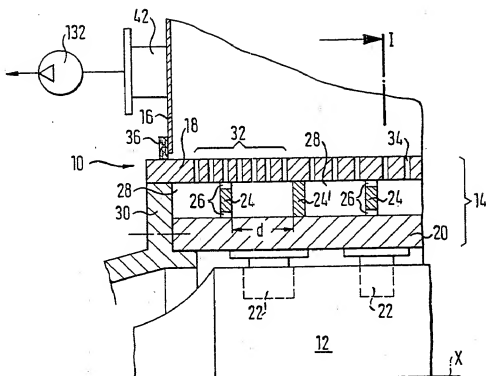


FIG. 2

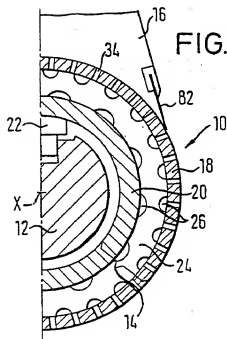


FIG. 3

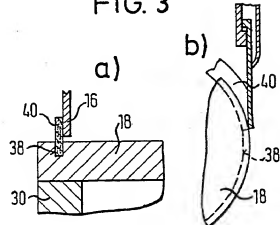


FIG. 4

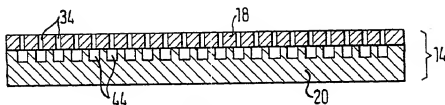


FIG. 5

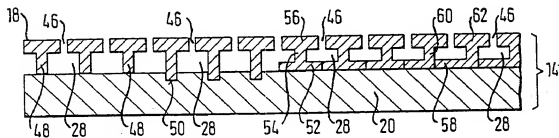


FIG. 6

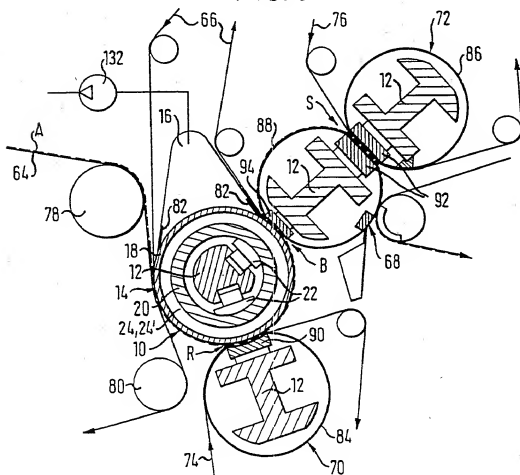


FIG. 7

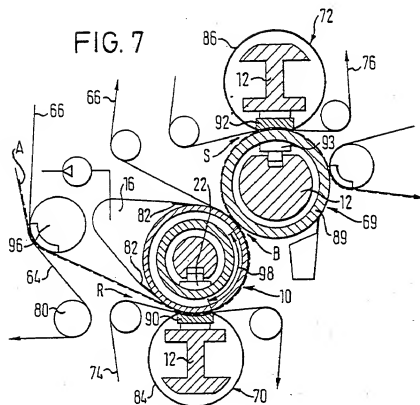


FIG. 8

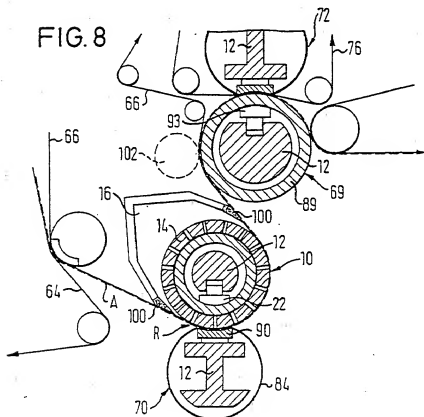


FIG. 9

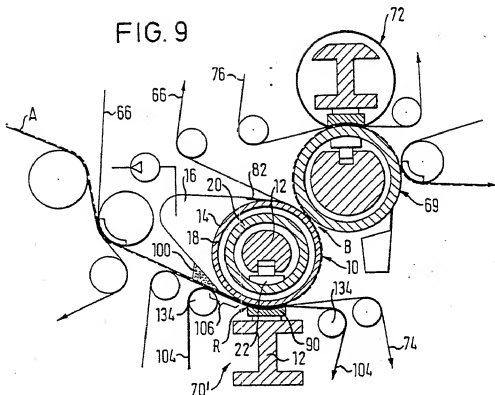
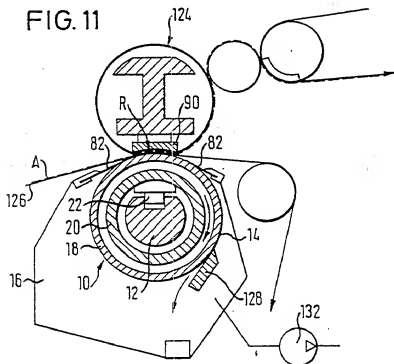


FIG. 11



US doesn't have
Fig 11, 12

